

Anwendung

Super Absorbent Polymer (SAP) besteht aus sehr kleinen gel-artigen Perlen, denen alles Wasser entzogen wurde. SAP ist eine wichtige Komponente von Baby-Windeln, Hygiene-Produkten für Frauen sowie Inkontinenz-Produkten und Hygiene-Produkte für Tiere.

Weltweit betrug die Produktion von SAP im Jahre 1980 etwa 400'000 Tonnen. 20 Jahre später erreichte der weltweite Verbrauch bereits 3 Millionen Tonnen. Diese starke Steigerung beruht hauptsächlich auf dem Einsatz von SAP in Hygiene-Produkten für Mensch und Tier.

Typischer Prozess

Die Produktion dieser Hygieneprodukte erfolgt in einem kontinuierlichen Prozess. Besonders kritisch ist die präzise und gleichmässige Verteilung von SAP auf das sich schnell bewegende Cellulose- oder Zweikomponenten Faser-Band. Die hohe Kurzzeitgenauigkeit und die Gleichmässigkeit der Dosierung sind der Schlüssel zur Erreichung der geforderten hohen Qualität des Endproduktes.

SAP-Eigenschaften

SAP ist ein frei fliessendes Schüttgut mit einer Korngrösse

von 50 - 500µm. Sobald SAP mit Flüssigkeit in Kontakt kommt, wird diese aufgesogen. Auch unter Druck bleibt die Flüssigkeit gefangen.

Typische Systemleistungen

Abhängig von der Grösse und der Leistung der Beschichtungsanlage bewegen sich die Dosier- & Förderleistungen für SAP in folgendem Rahmen: 10 - 1'500 dm³/h oder 5 - 750 kg/h bei einem Schüttgewicht von 0.5 - 0.75 kg/dm³.

Die geforderte Genauigkeit liegt bei $\pm 0.5 - 1\%$ bei 2 Sigma Standard Abweichung bei einem Messzyklus von 1-5 Sek. und einem Stellbereich von 1:5 bezogen auf den oberen Sollwert.

Dosiergenauigkeit und Qualität des Endproduktes sind gleich zu setzen. Die geforderte Kurzzeitgenauigkeit kann nur mit einem auf die Dosierwaage optimal abgestimmten Nachfüllsystem erreicht werden. Die Coperion K-Tron Fördertechnik bietet hierfür vielseitige Lösungen und Ausführungsvarianten.

Dosierer

Typischerweise kämen für diese Anwendungen Differentialdosierwaagen K2-ML-T35 mit Doppelschnecken oder K2-

ML-S60 mit Einfachschnecken und Behälterinhalten von 50 - 110 Liter zum Einsatz. Die Geräte sind in rostfreier Stahlkonstruktion. Auch K3-ML-V200 Vibratordosierer können eingesetzt werden.

Dereinzigartige Coperion K-Tron Bulk Solids Pump (BSP) Dosier mit seinen hervorragenden Dosiereigenschaften ist eine echte Alternative für diese Anwendung. Die Testresultate sowie auch die bereits bei Kunden eingesetzten Geräte haben gezeigt, dass sich der BSP-Dosierer ideal für SAP eignet. Dies durch den gleichmässigen und pulsationsfreien Schüttgutfluss.

Das BSP-Dosiergerät wurde speziell für die schonende und pulsationsfreie Dosierung freifliessender Pellets, Granulate, Flocken, Pulver und für bruchempfindliche Schüttgüter konstruiert.

Das Konzept der BSP-Dosierer beruht nicht auf herkömm-

lichen Schnecken-, Förderband- oder Vibratortechniken. Stattdessen wird das Prinzip der formschlüssigen Verdrängung genutzt, um freifliessende Produkte mit bemerkenswerter Genauigkeit, pulsationsfrei und materialschonend zu dosieren. Der BSP-Dosierer verfügt über vertikal rotierende Scheiben, die eine Verdichtungszone erzeugen und das Material gleichmässig vom Trichter zum Auslass befördern. Das Ergebnis ist ein sehr linearer Durchsatz.

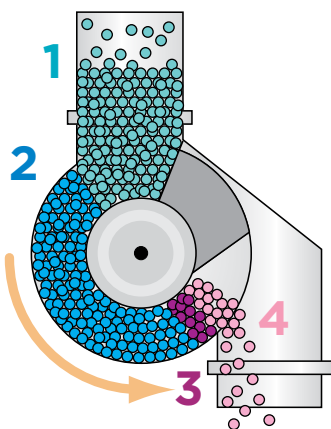
Dank der einfachen Konstruktion und wegen dem angewandten Verdichtungsprinzip wird das Material formschlüssig und schlupffrei durch den Dosierer transportiert.

Sanfte Förderung

SAP kann sowohl mittels Dünnstrom als auch Dichstrom gefördert werden, wobei



Prinzip der formschlüssigen Verdrängung



Zone 1: VERDICHUNG

Die Partikel verdichten sich am Ende von Zone 1.

Zone 2: DREHUNG

Das verdichtete Material bewegt sich als Block durch Zone 2 (formschlüssige Verdrängung).

Zone 3: ENTSPANNUNG

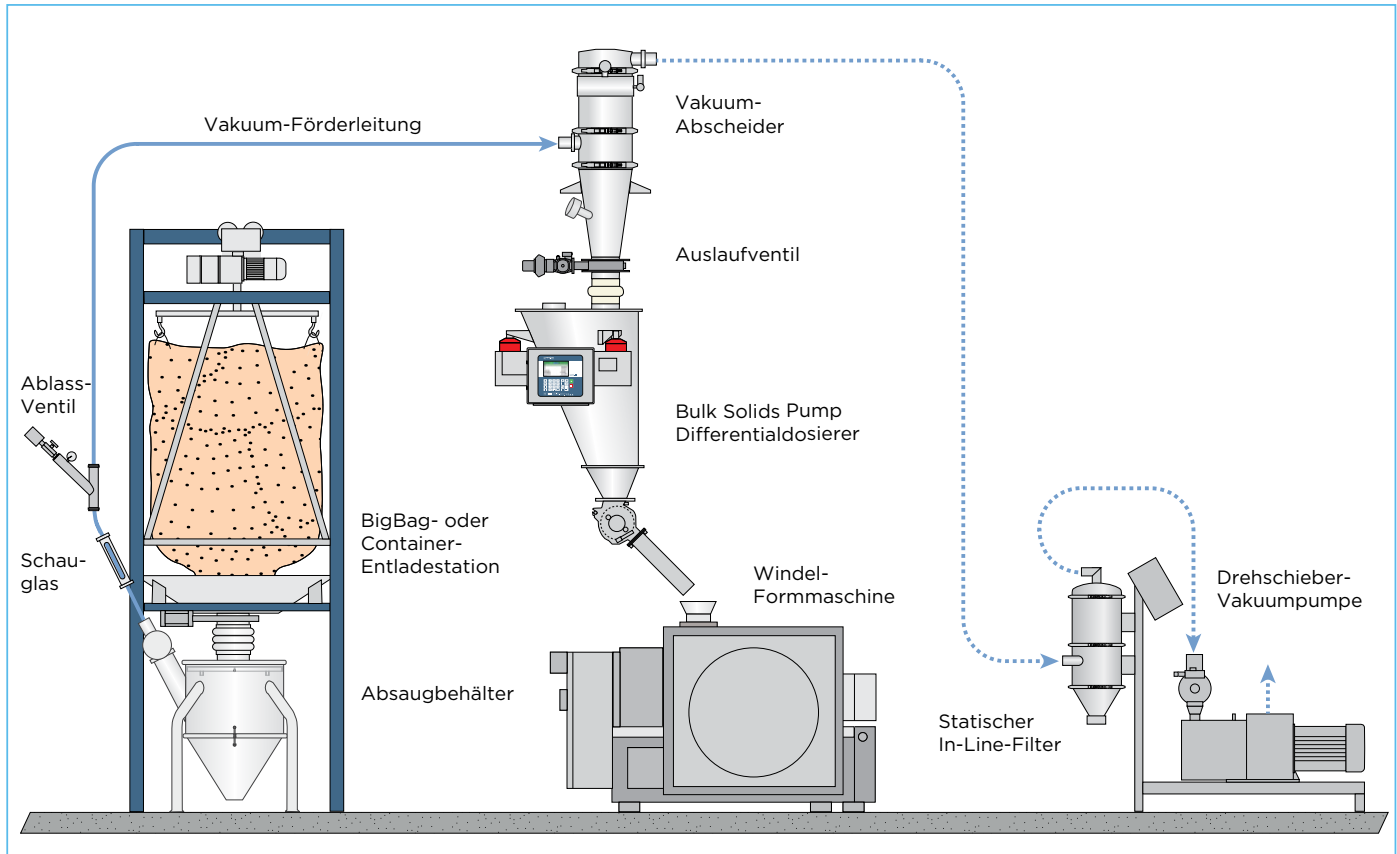
Die Verdichtung entspannt sich. Das Material strömt frei nach unten.

Zone 4: AUSTRAGUNG

Der Umlenker stellt sicher, dass das Material zuverlässig ausge-tragen wird.



Der BSP-150-S Dosierer eignet sich ideal zur Dosierung von SAP.



die Förderung in der Dichtstrom-Phase schonender ist und den Produktabbau verringert. Bei herkömmlichen Fördermethoden können die SAP-Perlen beschädigt werden oder zu Staub zerfallen. Aus diesem Grund hat Coperion K-Tron eine innovative Methode der Vakuum-Dichtstromförderung mit langsamer Geschwindigkeit entwickelt, um das Produkt schonend und ohne Beschädigung vom Behälter zum Dosiergerät oberhalb des Prozesses zu transportieren. Bei der Dichtstromförderung wird eine Drehschieberpumpe mit hohem Vakuum und geringem Luftvolumen eingesetzt,

um Materialpfropfen zu erzeugen, die sich langsam und gleichmäßig in der Förderleitung bewegen. Die Pfropfen werden mit Hilfe eines „Ablassventils“ in der Leitung in der Nähe der Materialentnahmestelle gebildet. Ein Schauglas, das in der Förderleitung in der Nähe des Entnahmepunkts installiert ist, ermöglicht dem Bediener die visuelle Beobachtung der Propfengröße, während er das Entlüftungsventil einstellt. Das SAP wird am Zielort in einem Vakuumabscheider oberhalb des Dosierers aufgefangen. PTFE-beschichtete Filtermedien im Abscheider filtern die Luft effizient, bevor sie von der

Drehschieber-Vakuumpumpe aus dem System abgesaugt wird. Ein an der Drehschieberpumpe angebrachtes Vakuumbrecherventil unterbricht das Vakuum in der Förderleitung und stoppt den Materialfluss in den Sammelbehälter. Ein pneumatisches Schiebeventil am Auslaufkonus des Abscheiders öffnet sich, wenn der Dosierer unterhalb des Abscheiders eine Nachfüllung anfordert.

Anwender-Nutzen

➤ Die leistungsstarke digitale SFT-Wägetechnologie bietet die geforderte Kurzzeitgenauigkeit

- Die BSP-Lösung gewährt eine produktschonende, gleichmäßige & pulsationsfreie SAP-Dosierung
- Durch die pneumatische Dichtstrom-Förderung wird das SAP sanft von der Quelle zum Ziel transportiert, und der Produktabbau reduziert.
- Das SmartConnex Regelsystem stellt die Langzeittabilität sicher und garantiert eine gleichmäßige Produktqualität.

